

10/525988

PCT/JP03/11072

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

29.08.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 9 月 2 6 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 2 8 0 9 4 8
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 2 8 0 9 4 8]

出 願 人 シチズン時計株式会社
Applicant(s):

REC'D 17 OCT 2003

WIPO

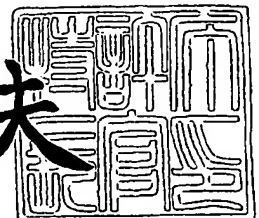
PCT

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 3 年 1 0 月 2 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



BEST AVAILABLE COPY

出 証 番 号 出 証 特 2 0 0 3 - 3 0 8 1 0 9 2

【書類名】 特許願

【整理番号】 P-26262

【提出日】 平成14年 9月26日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 G04C 10/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都西東京市田無町六丁目 1 番 1 2 号 シチズン時計株式会社内

【氏名】 樋口 晴彦

【発明者】

【住所又は居所】 東京都西東京市田無町六丁目 1 番 1 2 号 シチズン時計株式会社内

【氏名】 村上 哲功

【発明者】

【住所又は居所】 東京都西東京市田無町六丁目 1 番 1 2 号 シチズン時計株式会社内

【氏名】 船橋 元気

【特許出願人】

【識別番号】 000001960

【氏名又は名称】 シチズン時計株式会社

【代表者】 梅原 誠

【電話番号】 0424-68-4748

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003517

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】

要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電子時計

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 発電手段で生成される電気エネルギーにより駆動する電子時計において、前記発電手段と電子スイッチを介して並列に接続された蓄電手段と、前記電子スイッチを制御する制御手段と、前記発電手段の発電状況を検出する発電検出手段と、該発電検出手段の検出結果を外部に報知する報知手段と、外部操作部材を有し、該外部操作部材を操作することで前記発電検出手段を動作状態とし、かつ同時に前記電子スイッチを前記制御手段によりオフとした状態で発電検出動作を行い、その結果を報知手段を介して外部に報知することを特徴とする電子時計。

【請求項 2】 直列接続された抵抗 1 と抵抗 2 と第 2 の電子スイッチ手段が、前記発電手段と並列に接続され、外部操作部材により発電検出手段が動作状態となると同時に前記第 2 の電子スイッチ手段をオン制御するとともに、前記発電検出手段の入力は前記抵抗 1 と抵抗 2 の中点に接続されていることを特徴とする請求項 1 記載の電子時計。

【請求項 3】 発電手段で生成される電気エネルギーにより駆動する電子時計において、前記発電手段と並列に接続された第 1 の蓄電手段と、前記発電手段と電子スイッチを介して並列に接続された第 2 の蓄電手段と、前記電子スイッチを制御する制御手段と、前記発電手段の発電状況を検出する発電検出手段と、該発電検出手段の検出結果を外部に報知する報知手段と、外部操作部材を有し、該外部操作部材を操作することで前記発電検出手段を動作状態とし、かつ同時に前記電子スイッチを前記制御手段によりオフとした状態で発電検出動作を行い、その結果を報知手段を介して外部に報知することを特徴とする電子時計。

【請求項 4】 前記第 1 の蓄電手段は、前記第 2 の蓄電手段に比べ、蓄電量が少ないことを特徴とする請求項 3 記載の電子時計。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、発電手段を有し、当該発電手段から発生する電力によって駆動する電子時計において、前記発電手段の発電状態を検出し、さらに検出結果を報知する技術に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年の電子時計技術において、使用者の利便性を向上するために、従来の電子時計では必須であった電池交換の手間を省くため、発電手段を備え、当該発電手段から発生する電力で駆動される電子時計が開発され商品化されてきた。

発電手段を備えた電子時計においては、発電時計としての基本的な動作を保証するために、製造工程において発電手段が正常に動作しているか、また発電手段から発生する電力が電子時計に供給される経路が確実に接続されているか等の確認を行う必要があった。

【0003】

従来、このような機能確認を行う手段としては、外部操作部材による操作に応じて、発電の有無を検出し、外部に報知する手段としては、発電検出手段を設け、発電検出信号に基づいてモータ駆動回路に微小パルスを出力する電子時計の技術が同一の出願人より提案されている。（例えば、特許文献1参照）

【0004】

以下、特許文献1の図1を用いて従来の技術を説明する。

すなわち特許文献1の図1における従来例では、リユーズスイッチ8が引かれた状態になると発電検出手段12によって発電手段10の発電状態を検出し、発電手段10が発電状態である場合、モータ駆動回路4を介してモータコイル4aに微小電流を出力する。使用者は微小電流が出力された際に発生する磁場変化を外部の装置で検出することで発電手段10が発電中であることが確認できる。

【0005】

本方式によれば、時計が完成された状態において発電手段が正常に動作しているか、また発電手段と電子時計が正常に接続されているかを確認することが出来、発電時計としての最も基本的な動作保証を容易に行うことが可能である。

【0006】

【特許文献 1】

国際公開第02/23285号パンフレット A1 (第7頁～第10頁 及び第1図)

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

以下従来例における発電検出方法の課題を示す。

従来例においては、特許文献1の図1に示す如く発電手段12と蓄電手段11は直接接続されるか、または図19に示す如く逆流防止ダイオード34を介して接続されていた。一般に発電手段12の出力インピーダンスは、蓄電手段11の入力インピーダンスにくらべ大きな値を示すためたとえば特許文献1の図1の場合は蓄電手段11の両端に現れる電圧は発電手段12の発電の有無に関わらず、蓄電手段11から出力される電圧値ではほぼ一定の値を示すことになる。

【0008】

また特許文献1の図19に示す従来例では、発電手段12と蓄電手段11の間に逆流防止ダイオード34が挿入されているため、発電手段12が発電していない場合は当該発電手段12の電圧は0となり、また発電がなされている場合は、蓄電手段11から出力される電圧値に、発電手段12が発電した際に発生する電流値が逆流防止ダイオード34に流れたときに発生する電圧降下分を足し合わせた分の電圧が発電手段12の両端に発生する。

【0009】

いずれの場合においても、発電手段12の両端に発生する電圧は蓄電手段11から出力される電圧に依存してしまい、本来、発電手段12が発生する発電電圧とは異なった値となってしまう。従来方式によると発電手段12と蓄電手段11を含む電子時計の接続の有無と、蓄電手段の出力電圧と同等の値の発電がなされているかは確認できるが、発電手段12が本来想定した発電電圧を発生しているかを確認することが出来なかった。

【0010】

発電手段12で発生した電気エネルギーが蓄電手段11に充電される為には、発電手段12で発生する電圧が蓄電手段11の出力電圧より大きい必要があるが、

一般に蓄電手段 11 は蓄電量に応じて電位が大きくなる傾向にあり、そのため蓄電手段 11 を満充電状態にするためには、蓄電手段 11 が満充電の時に出力する電圧より、発電手段 12 の発電電圧は大きい必要がある。

【0011】

上記条件を満足させるためには、蓄電手段 11 を取り外すか、または蓄電手段 11 を満充電状態にした上で、発電検出動作を行う必要があるが、電子時計を製造する過程において、それぞれの状態で検査を行うことは検査工数の増加、製造コスト高につながってしまうため得策でない。このように、従来の技術による発電手段の動作確認という面では、十分な検査を行うことができないか、もしくは行うにしても多大な労力を必要としてしまうという問題を内包していた。

【0012】

本発明の目的は、上述の欠点を解消し、蓄電手段 11 の状態に係わらず発電手段の動作確認を確実に行うことの出来る電子時計を提供することである。

【0013】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明で開示される電子時計の要旨は次の通りである。

発電手段で生成される電気エネルギーにより駆動する電子時計であって、前記発電手段と電子スイッチを介して並列に接続された蓄電手段と、前記電子スイッチを制御する制御手段と、前記発電手段の発電状況を検出する発電検出手段と、この発電検出手段の検出結果を外部に報知する報知手段と、外部操作部材を有し、該外部操作部材を操作することで前記発電検出手段を動作状態とし、かつ同時に前記電子スイッチを前記制御手段によりオフとした状態で発電検出動作を行い、その結果を報知手段を介して外部に報知することを特徴としている。

【0014】

また次の発明にかかる電子時計においては、直列接続された抵抗 1 と抵抗 2 と第 2 の電子スイッチ手段が、前記発電手段と並列に接続され、外部操作部材により発電検出手段が動作状態となると同時に前記第 2 の電子スイッチ手段をオン制御するとともに、前記発電検出手段の入力は前記抵抗 1 と抵抗 2 の中点に接続さ

れていることを特徴としている。

【0015】

また次の発明にかかる電子時計においては、発電手段で生成される電気エネルギーにより駆動する電子時計であって、前記発電手段と並列に接続された第1の蓄電手段と、前記発電手段と電子スイッチを介して並列に接続された第2の蓄電手段と前記電子スイッチを制御する制御手段と、前記発電手段の発電状況を検出する発電検出手段と、発電検出手段の検出結果を外部に報知する報知手段と、外部操作部材を有し、該外部操作部材を操作することで前記発電検出手段を動作状態とし、かつ同時に前記電子スイッチを前記制御手段によりOFFとした状態で発電検出動作を行い、その結果を報知手段を介して外部に報知することを特徴としている。

【0016】

また次の発明にかかる電子時計においては、前記第1の蓄電手段は、前記第2の蓄電手段に比べ、蓄電量が少ないことを特徴としている。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳述する。図1は本発明の第1実施の形態を示す電子時計のブロック図である。図1において、1は発電手段、2は発電検出手段、3は制御回路、4は蓄電手段、5は報知手段、6は外部操作部材、7はnチャネルトランジスタ、8aは抵抗、8bは抵抗、9はpチャネルトランジスタである。なお本実施の形態では電子時計に関わる構成要件のうち時計に関わる部分、たとえば指針駆動の電子時計であれば、発振回路、分周回路、モータ駆動回路、モータなどは省略してあるが、これら電子時計の構成要件は本実施の形態の蓄電手段4からの電力を用いて動作する。

【0018】

外部操作部材6が操作され発電検出状態になると、制御手段3からの制御信号31がHとなり、発電検出手段2は動作状態となる。またnチャネルトランジスタ7はゲートがLとなるためオフとなり、さらにpチャネルトランジスタ9のゲートはLとなるためオン状態となる。この状態で発電手段1が発電状態の場合、

発電手段 1 の両端には発電電圧 V_1 が発生する。発電電圧 V_1 は抵抗 8 a、抵抗 8 b で分圧され検出電圧 V_d として、発電検出手段 2 に入力される。

【0019】

発電検出手段 2 は検出電圧 V_d とあらかじめ設定された基準電圧 V_r を比較し、 $V_d > V_r$ の場合、発電検出信号 21 を H にする。報知手段 5 は発電検出信号 21 が H になると発電手段 1 が発電状態であることを外部に報知する動作を行う。

【0020】

ここで発電手段 1 が発電状態か否かを判断する基準としては、発電電圧 V_1 が蓄電手段 4 が出力する最高の電圧値 V_{max} (たとえば満充電時の電圧値) 以上の値を示せば、発電手段 1 の動作としては正常であると判断できる。この場合、 V_{max} の電圧値を抵抗 8 a、8 b で分圧した値を基準信号 V_r とすればよい。

【0021】

以上のように本実施の形態によれば、発電手段 1 に発生する電圧を蓄電手段 4 の電圧によらず検出することが出来るので、発電時計として望まれる性能保証を簡便な方法で実施することが出来る。

【0022】

本実施の形態では、外部操作部材 6、及び報知手段 5 について具体的に言及していないが、それらの構成については本発明とは特に関係せず、電子時計の形態や仕様などに合わせて自由に選択することが出来る。特許文献 1 においては、外部操作部材 6 としてはリユーズスイッチ、プッシュスイッチ等が、また報知手段 5 としては指針駆動用モータから出力される微小パルス等があげられているが、これらの構成要件をもちいて操作部材 6 や報知手段 5 を実現できることは言うまでもない。

【0023】

また同様に、操作部材 6 を受けて発電検出手段 2 等、 n チャネルトランジスタ 7、 p チャネルトランジスタ 9 を如何様に動作させ制御するかは本発明の実施要件には直接関与しない。すなわち外部操作部材 6 が操作されてから一定時間の間

のみ、発電検出動作を行うなど、使用者に適した形態を自由に選択することが出来る。

【0024】

上記第1実施の形態では、制御手段3、発電検出手段2が蓄電手段4から供給される電圧で駆動されるため発電手段1から発生する発電電圧 V_1 が蓄電手段4から出力される電圧以上の電圧を検出するために抵抗8a、抵抗8bで分圧しているが、発電検出手段の検出方法としては本方式に限定されるものではない。

【0025】

以下、本発明の第2実施の形態を図2を用いて説明する。なお図1と同一の内容を示す要素は説明を省略する。図2は第2の実施形態の構成を示すブロック図であり、10は電圧検出手段、11はダイオード、12はコンデンサである。

【0026】

外部操作部材6が操作され発電検出状態になると、制御手段3からの制御信号31がHとなり、電圧検出手段10は動作状態となり、またnチャネルトランジスタ7はゲートがLとなるためオフとなる。nチャネルトランジスタ7がオフとなるためコンデンサ12が蓄電手段4から切り離されると、発電手段1で発電された電流はダイオード11を介してコンデンサ12のみに流れ込む。コンデンサ12は蓄電手段4に比較して容量が小さいため比較的短時間で両端の電位が上昇し、その電圧値は発電手段1の発電電圧 V_1 からダイオード11での降下電圧 V_F を引いた値となる。

【0027】

電圧検出手段10は入力電圧があらかじめ設定された電圧以上になると発電検出信号21をHにする。報知手段5は発電検出信号21がHになると発電手段1が発電状態であることを外部に報知する動作を行う。

【0028】

ここで用いられる電圧検出手段10はnチャネルトランジスタ7がオン状態では蓄電手段4と並列接続された状態であるので蓄電手段4の蓄電状況、たとえば電圧が蓄電手段4の定格電圧を超えていないか、などの確認に共用することが出来る。

【0029】

コンデンサ12は蓄電手段4が切り離された際に電圧検出手段10を安定に動作させるためのものであり、またダイオード11は発電手段1からの発電電圧のピークホールドの役割を果たすが、いずれも本実施の形態の動作を安定に行うための構成要件である。

たとえば発電手段1からの発電量が少ないばあい、もしコンデンサ12およびダイオード11がないと発電検出手段10は電源供給が絶たれ動作不能となってしまう。

【0030】

コンデンサ12およびダイオード11が図2の如く接続されていると、nチャネルトランジスタ7が切り離される直前にはコンデンサ12は蓄電手段4とはほぼ同一の電位に充電されており、nチャネルトランジスタ7が切り離されても電圧検出手段10はコンデンサ12に蓄えられた電荷でしばらくの間は動作が可能であり、発電の有無に関わらず安定した発電検出が行える。

【0031】

第2の実施例においては、第1の実施例に示された抵抗8a、抵抗8b、pチャネルトランジスタ9が記載されていないが、これは第2の実施例においては電圧検出手段10の電源電位が発電手段1から出力される電位に伴って変化するため、発電検出手段10の電源電圧以上の電位を検出する必要が無いため省略されている。

【0032】

【発明の効果】

以上説明したごとく本発明によれば、発電手段を設け、該発電手段から発生する電気エネルギーによって動作する電子時計において、所定の発電状態における発電手段からの発電状態が所望値を満足するかどうかの検査を簡便な方法で、かつ安定して実施することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1の実施例を示すブロック図である。

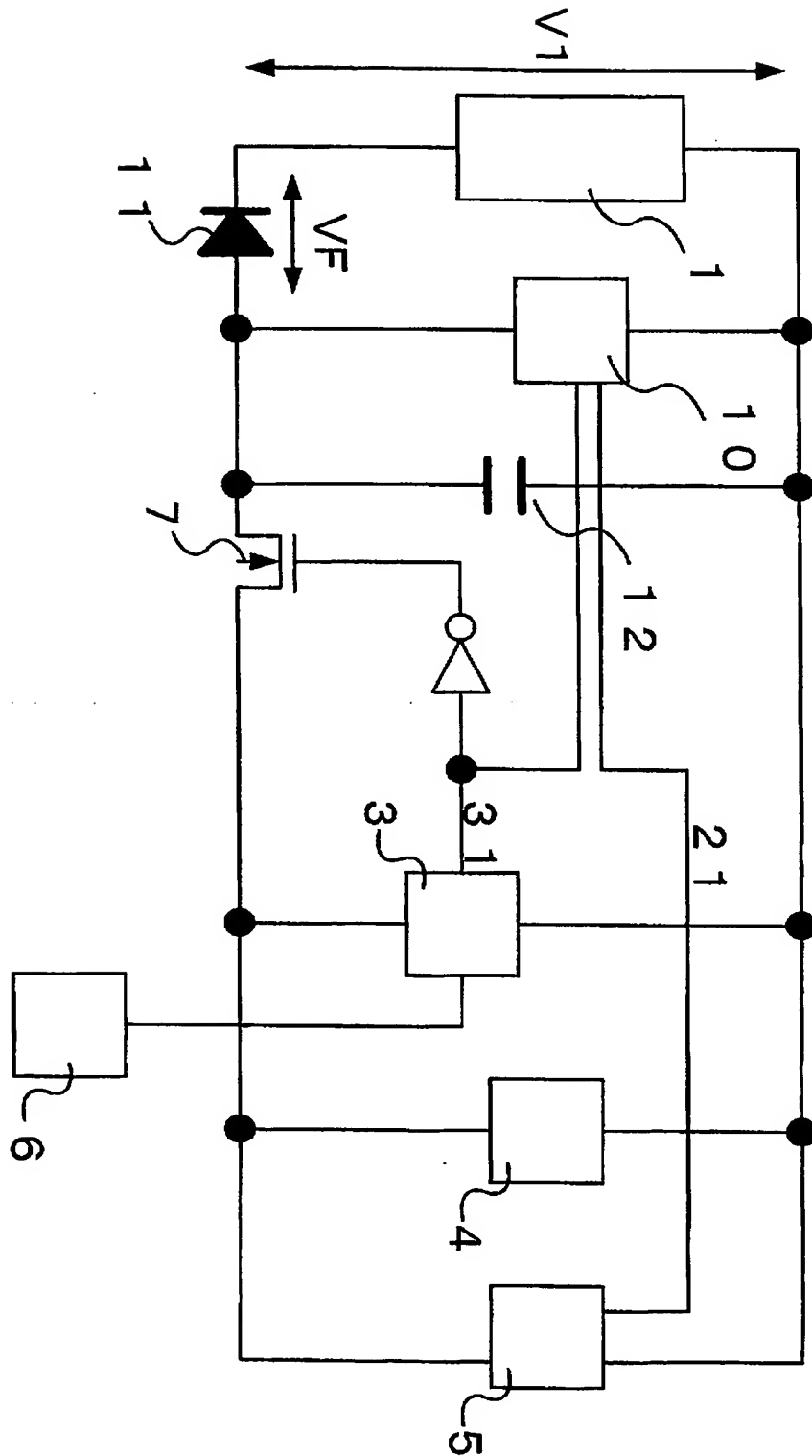
【図 2】

本発明の第 2 の実施例を示すブロック図である。

【符号の説明】

- 1 . . . 発電手段
- 2 . . . 発電検出手段
- 3 . . . 制御手段
- 4 . . . 蓄電手段
- 5 . . . 報知手段
- 6 . . . 外部操作部材
- 7 . . . n チャンネルトランジスタ
- 8 a . . . 抵抗
- 8 b . . . 抵抗
- 9 . . . p チャンネルトランジスタ
- 10 . . . 電圧検出手段
- 11 . . . ダイオード
- 12 . . . コンデンサ

【図 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 従来の発電手段を有する電子時計の発電検出では発電状態検出時、発電手段と蓄電手段が接続されていたため、発電手段の出力電圧が蓄電手段の出力で制限されてしまい、蓄電手段の出力電圧以上の電圧の検出が不可能であった。

【解決手段】 発電手段1と発電手段1で発生する電気エネルギーを蓄電する蓄電手段4を有し、蓄電手段4に蓄えられた電力で駆動される電子時計であって、発電手段1の発電状況を検出する発電検出手段2と、発電手段1の発電状態を検出する際発電手段1と蓄電手段4を切り離すスイッチ手段7を設け、発電手段1と蓄電手段4の間のスイッチ7をオフ制御し、発電手段1からの出力が蓄電手段4の出力に制限されないよう構成した。

【選択図】 図1

特願 2 0 0 2 - 2 8 0 9 4 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 1 9 6 0]

1. 変更年月日 2 0 0 1 年 3 月 1 日

[変更理由] 住所変更

住 所 東京都西東京市田無町六丁目 1 番 1 2 号
氏 名 シチズン時計株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.